

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-373131

(43) 公開日 平成4年(1992)12月25日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/321		9168-4M	H 0 1 L 21/92	C

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-177368

(22) 出願日 平成3年(1991)6月22日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 江川 秀範

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

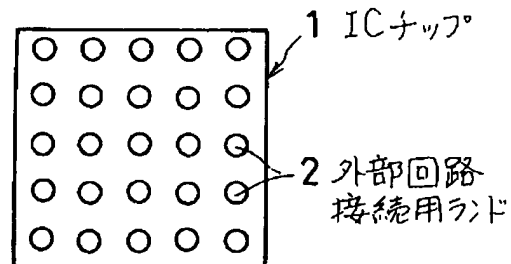
(74) 代理人 弁理士 鈴木 章夫

(54) 【発明の名称】 高密度実装用 I C ペレット

(57) 【要約】

【目的】 バンプを充分な大きさに形成するとともに、隣接するバンプの短絡を防止して高信頼度での実装を可能にし、かつランドを規格化してマスクやプローブカードの共用化を可能にした I C ペレットを得る。

【構成】 複数のランド 2 を I C ペレット 1 の略全面にわたって所定のピッチ寸法でマトリックス状に配置する。このため、ランドの面積及びピッチ寸法を増大して信頼性の高い実装を可能とし、かつランドを規格化してマスクやプローブカードの共用化を可能とする。又、ランドに形成するバンプの潰れを防止して安定な実装状態を得ることが可能となる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の外部回路接続用ランドを表面に配列したICペレットにおいて、前記ランドをICペレットの略全面にわたって所定のピッチ寸法でマトリックス状に配置したことを特徴とする高密度実装用ICペレット。

【請求項2】 外部回路接続用ランドは、ウェハ全面にわたって等ピッチ寸法のマトリックス状に形成してなる請求項1の高密度実装用ICペレット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はICペレットに関し、特にハイブリッドIC等に用いられて半田バンプ等を用いて高密度に実装を行うためのICペレットに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のICペレットは、図4に示すように、ICペレット11の表面に複数の外部回路接続用ランド（以下、ランドと略称する）12が配設されているが、各ランド12はICペレット11の周辺部にのみ設けられており、かつ隣接するランドのピッチ寸法も不定であった。これは、従来の外部回路接続技術の主流が、外部回路接続用ランド12にアルミニウム線や金線等を用いたワイヤーボンディングであったことによる。具体的には、ランド12は約100 μ m程度程度の大きさとなされ、ICペレット11の外周から約100～200 μ m程度の部分に内部パターンを囲むように配置される。又、ICペレット11自体の寸法及び必要ランド数に応じてランドの配置は異なっており、特にメモリチップのように、ICペレットの一つの辺にランドが集中して配置されるものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように従来のICペレットでは、ランド12がICペレット11の各辺に沿った領域に列に並んで配列されるため、多数のランドが必要とされるときにはランドのピッチ寸法及びランドの面積が共に小さくなる。したがって、図5に示すように、ランド12に例えば半田でバンプ14を形成し、このバンプ14をハイブリッド基板15に接続して実装を行う場合には、信頼性の高い大きさのバンプを形成することが難しく、又隣接するバンプが互いに接触して短絡不良が発生し易いという問題がある。

【0004】又、ICペレットの種類毎に各ランドの位置が相違されるため、バンプ形成の際にはその都度専用マスクが必要となる。同様に、各ランドに検査針を接触させて行う機能検査時には、各ICペレットのランド配置に合った専用プローブカードが必要となるという問題もある。更に、ICペレットの大きさに対してランドの数が極端に少ない場合や、位置に偏りがある場合には、1つのバンプ当たりの荷重が大きくなり、バンプが潰れる等、安定した接続条件を得るのが難しくなるという問

2

題もある。本発明の目的は、高信頼度での実装を可能にするとともに、マスクやプローブカードの共用化を可能にしたICペレットを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のICペレットは、複数のランドを、ICペレットの略全面にわたって所定のピッチ寸法でマトリックス状に配置する。このランドは、ICペレットを個片に切断分離する前のウェハ状態において、ウェハ全面にわたって等ピッチ寸法のマトリックス状に形成する。

【0006】

【作用】本発明によれば、ランドの面積及びピッチ寸法を増大して信頼性の高い実装を可能とする。又、ランドを規格化してマスクやプローブカードの共用化を可能とする。更に、ランドに形成するバンプの潰れを防止して安定な実装状態を得ることが可能となる。

【0007】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例の平面図である。ICチップ1は矩形の個片として形成されており、その表面部には所要の素子が形成され、かつ全面を絶縁膜で被覆した上で、この絶縁膜の一部に導電膜を露呈させて複数の外部回路接続用のランド2を配設している。これらのランド2には半田等をめっきしてバンプを形成するが、各ランド2はICチップ1の表面の略全域にわたって等ピッチ寸法で、かつマトリックス状に配置している。このランドのマトリックス配置は、図2に示すように、ICペレットが個片に切断される前のウェハ3の段階においても全てのランドが等ピッチ寸法のマトリックスとなるようにして形成されている。この場合、ランド2のピッチ寸法は可能な限り製品をシリーズ化し、同シリーズ内では統一規格となるようにしている。

【0008】したがって、この構成のICペレットによれば、所定数のランドを配設する場合には従来のランド配置よりもランド2のピッチ寸法を大きくし、かつ各ランド2の面積を大きくすることができる。具体的な数値を挙げると、ランド2の寸法を150 μ m程度、ピッチ寸法は400 μ m程度とすることができる。したがって、図3に示すように、各ランド2に半田でバンプ4を形成し、ハイブリッド基板5に実装を行った場合でも、十分な大きさのバンプで、しかも隣接するバンプが短絡することがない信頼性の高い実装を行うことが可能となる。又、本来必要とされるランドの数が少ない場合でも、それ以上の所定数のランドが設けられることになるため、バンプを利用した実装を行った場合に、1つのバンプ4当たりにかかるICペレット自体の荷重が常に一定となり、バンプの潰れを防止して安定な実装が可能となる。

【0009】更に、ランドを一定の寸法、ピッチでマトリックス状に配置することで、ICペレットの種類によらずランドを規格化することができ、バンプ形成のため

3

4

のマスクを共有化することができる。同様に、機能検査用プローブカードもある程度の共有化が可能となる。即ち、大き目のプローブカードが1台あれば、このプローブカードがカバーする領域に含まれるサイズのICペレットは、全て電気的なコンタクトが取れ、検査が可能となる。尚、この場合、隣接する他のペレットにまでプローブが及ぶが、処理装置側の設定でオープン状態としておけば問題はない。又、ICチップが搭載される基板のパターン設計においても、これまでにない大幅な標準化が可能となり、例えば、ICペレットの種類毎に各IC

10

【0010】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、複数個のランドをICペレット略全面にわたって所定のピッチ寸法でマトリックス状に配置することで、ランドの面積及びピッチ寸法を共に大きくすることができ、充分な大きさのバンブを可能とし、かつ隣接するバンブの短絡を防止して信頼性の高い実装を行うことができる。又、ICペレットの種類にかかわらずランドの規格化を可能とし、バンブ製造のためのマスクの共用化を図るとともに、電気的検査を行うプローブカードの共用化を図るこ

20

ともできる。更に、バンブに加えられる荷重を均一化し、安定した実装を行うことも可能となる。したがって、本発明によれば、特に近年における半導体集積回路装置の高密度化の傾向、設計TATの短縮傾向に対応する手段として極めて有効なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のICペレットの一実施例の平面図である。

【図2】本発明のICペレットのウェハ状態の一部の平面図である。

【図3】本発明のICペレットの実装状態の正面図である。

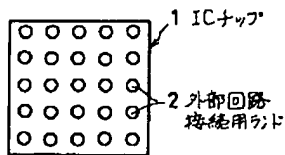
【図4】従来のICペレットの一例の平面図である。

【図5】従来のICペレットの実装状態の正面図である。

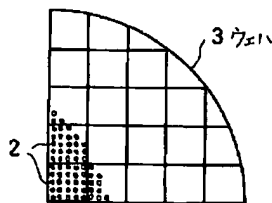
【符号の説明】

- 1 ICペレット
- 2 外部回路接続用ランド
- 3 ウェハ
- 4 バンブ
- 5 ハイブリッド基板

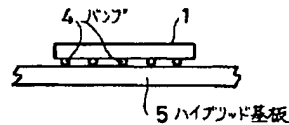
【図1】



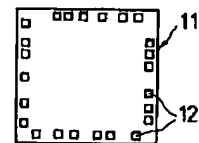
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

